

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-113100

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

H04S 7/00
G11B 19/02

BEST AVAILABLE COPY

(21)Application number : 09-287791

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

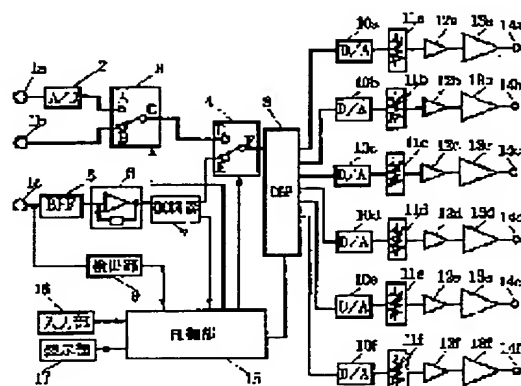
(22)Date of filing : 02.10.1997

(72)Inventor : HAGA TAKENORI

(54) ACOUSTIC SIGNAL PROCESSOR AND DISK REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable acoustic signal processing suited to an input signal by detecting the presence/absence of the input of a multi-channel acoustic signal input part and switching an acoustic signal switching part by a detecting result.
SOLUTION: A multi-channel acoustic signal from an input terminal IC is inputted to a detection part 9, which detects the presence/absence of the input of a multi-channel acoustic signal to send a detection signal to a control part 15 at the time of the presence of input. When the detection signal of the part 9 occurs, the part 15 switches the input of a switch 4 to an E side to switch to the input of a multi-channel acoustic signal. When the input of the multi-channel acoustic signal can be discriminated to be absence, an error flag is outputted from a demodulator 7 to send this error flag to the part 15. When the error flag is inputted from the demodulator 7, the part 15 switches the input of the switch 4 to a side D to switch to the input of a two-channel acoustic signal. Thereby, acoustic signal processing suited to the input signal is enabled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 11-113100

Inventor: Takenori Haga

Applicant: Nippon Columbia Co. Ltd.

[0004] Here, two-channel acoustic signals are usually signals, for reproducing stereo sounds from loudspeakers disposed at the right and left in front or from headphones, having two (L: Left) and (R: Right) channels. Here, multi-channel acoustic signals are signals, for reproducing surround sounds from a plurality of loudspeakers disposed around a listener, having a plurality of channels dealing with the plurality of loudspeakers. For example, the multi-channel acoustic signals are signals for reproducing surround sounds in a Dolby digital system used for DVD, having 5.1 channels, from the left in front (FL: Front Left); the center in front (C: Center); the right in front (FR: Front Right); surround left disposed at the left in rear, the left side or the like (SL: Surround Left); surround right disposed at the right in rear, the right side or the like (SR: Surround Right); and a sub-woofer for low-pitched sound (Subwoofer).

[0008] When reproduction on a disk which deals with multi-channel acoustic reproduction, that is, a disk having multi-channel acoustic signals recorded, is carried out in a disk reproduction section 18, signals of three kinds of channels,

which are two-channel analog acoustic signals, two-channel digital acoustic signals, multi-channel acoustic signals, are all reproduced and outputted. And when reproduction on a disk which does not deal with the multi-channel acoustic reproduction is carried out in the disk reproduction section 18, multi-channel acoustic signals are not reproduced and not outputted and only two-channel analog acoustic signals and two-channel digital acoustic signals are reproduced and outputted.

[0010]

[SOLUTION TO THE PROBLEMS] An acoustic signal processor device according to claim 1 in the specification of the present invention comprises: a two-channel acoustic signal input section for inputting two-channel acoustic signals; a multi-channel acoustic signal input section for inputting acoustic signals of at least three or more channels; an acoustic signal switching section for switching, when inputting, between acoustic signals from the two-channel acoustic signal input section and acoustic signals from the multi-channel acoustic signal input section; an acoustic signal processing section for processing acoustic signals inputted from the acoustic signal switching section; a detection section for detecting presence or absence of an input in the multi-channel acoustic signal input section; and a control section for switching the acoustic

signal switching section in accordance with a detection result from the detection section.

[0029] An acoustic signal outputted from a terminal F of a switch 4 is inputted to the digital signal processing section 8 (DSP: Digital Signal Processor). In the DSP 8, signal processes for decoding and surrounding are conducted for the inputted acoustic signals to be outputted to DA converters (D/A) 10a to 10f for respective channels. Here, in a case of two-channel audio signals, only two-channel acoustic signals which deals with the left in front and the right in front are outputted to, for example, D/A 10a and D/A 10c, respectively. In a case of multi-channel acoustic signals in the Dolby digital system used for DVD or the like, for example, a left-in-front signal is outputted to D/A 10a, a center-in-front signal is outputted to D/A 10b, a left-in-front signal is outputted to D/A 10c, a surround-left signal is outputted to D/A 10d, a surround-right signal is outputted to D/A 10e, and a low-pitched-sound signal of a sub-woofer is outputted to D/A 10f, respectively.

[0030] The signals of the respective channels, which have been converted to analog signals in the D/A converters 10a to 10f, are, via volumes 11a to 11f, pre-amplifiers 12a to 12f, and power-amplifiers 13a to 13f, adjusted and amplified to respectively desired sound volumes and are outputted to output

terminals 14a to 14f. Through connecting loudspeakers or the like with the output terminals for the respective channels, the surround acoustic reproduction is carried out.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-113100

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 S 7/00

H 0 4 S 7/00

Z

G 1 1 B 19/02

5 0 1

G 1 1 B 19/02

5 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-287791

(22) 出願日

平成9年(1997)10月2日

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社

東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72) 発明者 羽賀 武紀

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コ

ロムビア株式会社白河工場内

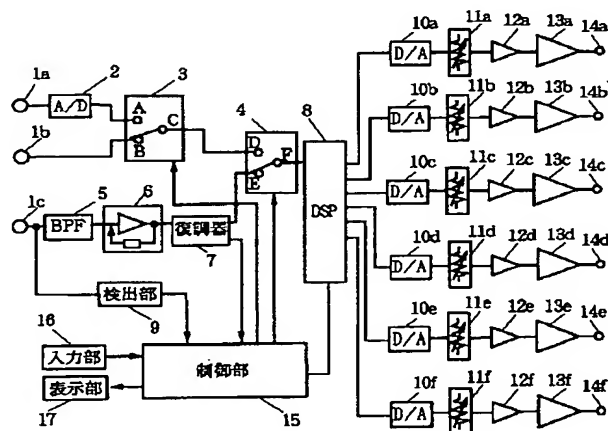
(74) 代理人 弁理士 林 寛

(54) 【発明の名称】 音響信号処理装置及びディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 再生ディスクから入力される音響信号に適応した音響信号処理を自動的に行う。

【解決手段】 音響信号処理装置に、2チャンネル音響信号入力とマルチチャンネル音響信号入力を切り替えて入力する音響信号切替部と、音響信号切替部から入力される音響信号の信号処理を行う音響信号処理部と、マルチチャンネル音響信号入力部の入力の有無を検出する検出部と、検出部からの検出結果により前記音響信号切替部を切り替える制御部を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2チャンネルの音響信号を入力する 2チャンネル音響信号入力部と、少なくとも 3チャンネル以上の音響信号を入力するマルチチャンネル音響信号入力部と、前記 2チャンネル音響信号入力部からの音響信号と前記マルチチャンネル音響信号入力部からの音響信号を切り替えて入力する音響信号切替部と、該音響信号切替部から入力される音響信号の信号処理を行う音響信号処理部と、前記マルチチャンネル音響信号入力部の入力の有無を検出する検出部と、該検出部からの検出結果により前記音響信号切替部を切り替える制御部を具備することを特徴とする音響信号処理装置。

【請求項 2】 ディスクを再生するディスク再生部と、該ディスク再生部から 2チャンネルの音響信号を入力する 2チャンネル音響信号入力部と、前記ディスク再生部から少なくとも 3チャンネル以上の音響信号を入力するマルチチャンネル音響信号入力部と、前記 2チャンネル音響信号入力部からの音響信号と前記マルチチャンネル音響信号入力部からの音響信号を切り替えて入力する音響信号切替部と、該音響信号切替部から入力される音響信号の信号処理を行う音響信号処理部と、前記マルチチャンネル音響信号入力部の入力の有無を検出する検出部と、該検出部からの検出結果により前記音響信号切替部を切り替える制御部を具備することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 3】 請求項 2に記載のディスク再生装置において、前記制御部は、ディスク再生部の動作状態が停止状態の場合にだけ前記音響信号切替部を 2チャンネル音響信号側へ切り替えることを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音場再生、サラウンド再生等に用いる音響信号処理装置、及びディスク再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】音場再生、サラウンド再生等に用いられる音響信号処理装置として、信号処理用デジタル信号処理回路(DSP:Digital Signal Processor)を内蔵し、音場再生、サラウンド再生用にデジタル音響信号処理し、多チャンネルで出力する装置が、AVアンプ、サラウンドアンプ等の名称で知られている。AVアンプは多チャンネルの再生と、左右 2チャンネルの再生を選択することができるように構成されている。多チャンネルのサラウンド再生は、映画やコンサートなど映像を伴う音響再生を行う場合、臨場感を増すなどその再生効果を高めるために多く用いられる。

【0003】図 3 は、従来のディスク再生装置の構成を示すブロック図である。音場再生、サラウンド再生等の音響信号処理を行うために、ディスク再生部 18 から再

生して出力される音響信号は、アナログ信号として伝送される 2チャンネルアナログ音響信号は入力端子 1a から、PCM 信号等のデジタル信号のままデジタルインタフェースで伝送される 2チャンネルデジタル音響信号は入力端子 1b から、サラウンド再生に用いられるマルチチャンネル音響信号は入力端子 1c から、各々入力される。

【0004】ここで、2チャンネル音響信号は、通常、前方左右に配置したスピーカ、又はヘッドフォンからステレオ音響再生するための、左(L:Left)及び右(R:Right)の 2チャンネルの音響信号である。ここで、マルチチャンネル音響信号は、聴取者の周囲に配置した複数のスピーカからサラウンド音響再生をするための、各スピーカに対応した複数のチャンネルの音響信号である。例えば、DVD に用いられるドルビーデジタル方式のサラウンド音響再生に対応した前方左(FL:FrontLeft)、前方中央(C:Center)、前方右(FR:Front Right)、左後方、左側方等に配置するサラウンド左(SL:Surround Left)、右後方、右側方等に配置するサラウンド右(SR:Surround Right)、低音を再生するサブウーハ(Subwoofer)の 5. 1チャンネルの音響信号である。

【0005】入力端子 1a からの 2チャンネルアナログ音響信号は、AD 変換器(A/D) 2 でデジタル音響信号に変換されてスイッチ 3 の端子 A へ入力され、入力端子 1b からのデジタル音響信号はスイッチ 3 の端子 B へ入力される。スイッチ 3 は端子 A、B の入力を切り替えて端子 C から出力するスイッチであり、ここでアナログ音響信号入力かデジタル音響信号入力かを選択する。

【0006】入力端子 1c から入力されたマルチチャンネル音響信号は、バンドパスフィルタ(BPF) 5 及びコンパレータ 6 によって信号成分検出された後、復調器 7 にてデジタルデータが復調されて、スイッチ 4 の端子 E へ入力される。スイッチ 3 の C 端子から出力された 2チャンネル音響信号はスイッチ 4 の端子 D へ入力される。スイッチ 4 は端子 D、E の入力を切り替えて端子 F から出力するスイッチであり、ここで 2チャンネル音響信号入力かマルチチャンネル音響信号入力かを選択する。

【0007】スイッチ 4 の端子 F から出力された音響信号はデジタル信号処理部(DSP:Digital Signal Processor) 8 に入力される。DSP 8 では入力された音響信号のデコード及びサラウンドの信号処理を行い、各チャンネルの DA コンバータ(D/A) 10a ~ 10f へ出力する。ここで、2チャンネルオーディオ信号であれば、前方左及び前方右に対応した 2チャンネルの音響信号のみが、例えば、D/A 10a、10c へ各々出力される。DVD 等に用いられるドルビーデジタル方式のマルチチャンネル音響信号であれば、例えば、前方左信号が D/A 10a へ、前方中央信号が D/A 10b へ、前方左信号が D/A 10c へ、サラウンド左信号が D/A 10d へ、サラウンド右信号が D/A 10e へ、サブウー

3

ハの低音信号がD/A 10 fへ、各々出力される。

【0008】マルチチャンネル音響再生に対応した、即ちマルチチャンネル音響信号を記録したディスクをディスク再生部18で再生した場合、2チャンネルアナログ音響信号、2チャンネルデジタル音響信号、マルチチャンネル音響信号の3チャンネル全てが再生出力される。また、マルチチャンネル音響再生に対応していないディスクをディスク再生部18で再生した場合、マルチチャンネル音響信号は再生出力されず、2チャンネルアナログ音響信号、2チャンネルデジタル音響信号のみ再生出力される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術では、ディスク再生部18で再生するディスクをマルチチャンネル音響再生に対応したディスクと対応していない(非対応の)ディスクとを交換して、再生出力信号が切り替わる度に、使用者(ユーザ)が手動操作でスイッチ4を切り替える必要があった。マルチチャンネル音響再生に対応したディスクである場合、2チャンネル音響信号はマルチチャンネル音響再生に非対応のディスクと同様に再生出力されるが、スイッチ4で2チャンネル音響信号入力側(端子D側)を選択した状態ではサラウンド再生はできず、サラウンド音響効果を得ることができない。また、マルチチャンネル音響信号は、マルチチャンネル音響再生に非対応のディスクを再生している場合、スイッチ4でマルチチャンネル音響信号入力側(端子E側)を選択した状態であると、再生音響が出力されない。従って、それぞれの場合に、いちいち操作者がスイッチ4を切り替え操作しなければならなかった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の音響信号処理装置は、2チャンネルの音響信号を入力する2チャンネル音響信号入力部と、少なくとも3チャンネル以上の音響信号を入力するマルチチャンネル音響信号入力部と、前記2チャンネル音響信号入力部からの音響信号と前記マルチチャンネル音響信号入力部からの音響信号を切り替えて入力する音響信号切替部と、該音響信号切替部から入力される音響信号の信号処理を行う音響信号処理部と、前記マルチチャンネル音響信号入力部の入力の有無を検出する検出部と、該検出部からの検出結果により前記音響信号切替部を切り替える制御部を具備するものである。

【0011】音響信号処理装置の入力信号が2チャンネル音響信号かマルチチャンネル音響信号かを検出して切り替え、入力信号に適応した音響信号処理を行う。

【0012】本発明の請求項2に記載のディスク再生装置は、ディスクを再生するディスク再生部と、該ディスク再生部から2チャンネルの音響信号を入力する2チャンネル音響信号入力部と、前記ディスク再生部から少なくとも3チャンネル以上の音響信号を入力するマルチ

4

チャンネル音響信号入力部と、前記2チャンネル音響信号入力部からの音響信号と前記マルチチャンネル音響信号入力部からの音響信号を切り替えて入力する音響信号切替部と、該音響信号切替部から入力される音響信号の信号処理を行う音響信号処理部と、前記マルチチャンネル音響信号入力部の入力の有無を検出する検出部と、該検出部からの検出結果により前記音響信号切替部を切り替える制御部を具備するものである。

【0013】再生するディスクが2チャンネル音響再生だけのディスクかマルチチャンネル音響再生に対応したものを検出して切り替え、ディスクの再生信号に適応した音響信号処理を行う。

【0014】本発明の請求項3に記載のディスク再生装置は、請求項2に記載のディスク再生装置において、前記制御部は、ディスク再生部の動作状態が停止状態の場合にだけ前記音響信号切替部を2チャンネル音響信号側へ切り替えるものである。

【0015】再生するディスクが2チャンネル音響再生だけのディスクかマルチチャンネル音響再生に対応したものを検出して切り替える場合、ディスク再生部の動作状態が停止(ストップ)状態のときにだけ切り替えを行い、再生中に2チャンネル音響再生とマルチチャンネル音響再生とが切り替わる誤動作を防止する。

【0016】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の音響信号処理装置の一実施例の構成図を示す。2チャンネルアナログ音響信号は入力端子1aから、PCM信号等の2チャンネルデジタル音響信号は入力端子1bから、サラウンド再生に用いられるマルチチャンネル音響信号は入力端子1cから、各々入力される。

【0017】入力端子1aからの2チャンネルアナログ音響信号は、A/D変換器(A/D)2でデジタル音響信号に変換されてスイッチ3の端子Aへ入力され、入力端子1bからのデジタル音響信号はスイッチ3の端子Bへ入力される。スイッチ3は端子A、Bの入力を切り替えて端子Cから出力するスイッチであり、ここでアナログ音響信号入力かデジタル音響信号入力かを選択する。

【0018】入力端子1cから入力されたマルチチャンネル音響信号は、バンドパスフィルタ(BPF)5及びコンパレータ6によって信号成分検出された後、復調器7にてデジタルデータが復調されて、スイッチ4の端子Eへ入力される。スイッチ3のC端子から出力された2チャンネル音響信号はスイッチ4の端子Dへ入力される。スイッチ4は端子D、Eの入力を切り替えて端子Fから出力するスイッチであり、ここで2チャンネル音響信号入力かマルチチャンネル音響信号入力かを選択する。

【0019】制御部15は、マイクロコンピュータ(CPU: Central Processing Unit)、メモリ等を備えて構成され、音響信号処理装置各部の動作制御を行う。制御部15に接続して、使用者が操作入力を行う入力部1

5

6、装置の動作状態等を表示する表示部 17 が設けられている。制御部 15 は、スイッチ 3、スイッチ 4、DSP 8、復調器 7 に接続されている。

【0020】入力端子 1c からのマルチチャンネル音響信号は検出部 9 に入力される。検出部 9 はマルチチャンネル音響信号の入力の有無を、例えば、信号の振幅レベルが所定レベル以上であるかどうかによって検出し、入力がある場合に検出信号を制御部 15 に送る。制御部 15 は検出部 9 の検出信号があると、スイッチ 4 の入力を E 側に切り替えマルチチャンネル音響信号入力とする。マルチチャンネル音響信号の入力が、例えば信号の振幅レベルが所定レベル未満であって入力なしと判別できる場合には、復調器 7 からデコードエラー信号(エラーフラグ)が出力され、このエラーフラグを制御部 15 に送る。制御部 15 は復調器 7 からエラーフラグが入力されると、スイッチ 4 の入力を D 側に切り替え 2 チャンネル音響信号入力とする。

【0021】スイッチ 4 の端子 F から出力された音響信号は、音響信号処理部であるデジタル信号処理部(DSP:Digital Signal Processor) 8 に入力される。DSP 8 では入力された音響信号のデコード及びサラウンドの音響信号処理を行い、各チャンネルの D/A コンバータ(D/A) 10a~10f へ出力する。ここで、2 チャンネルオーディオ信号であれば、前方左及び前方右に対応した 2 チャンネルの音響信号のみが、例えば、D/A 10a、10c へ各々出力される。DVD 等に用いられるドルビーデジタル方式のマルチチャンネル音響信号であれば、例えば、前方左信号が D/A 10a へ、前方中央信号が D/A 10b へ、前方右信号が D/A 10c へ、サラウンド左信号が D/A 10d へ、サラウンド右信号が D/A 10e へ、サブウーハの低音信号が D/A 10f へ、各々出力される。

【0022】D/A コンバータ 10a~10f にてアナログ信号へ変換された各チャンネルの信号は、各々、ボリューム 11a~11f、プリアンプ 12a~12f、パワーアンプ 13a~13f を経て各々所望の音量に調整し増幅されて出力端子 14a~14f へ出力される。出力端子各チャンネルにスピーカ等を接続して、サラウンド音響再生を行う。

【0023】図 2(a)に、本発明のディスク再生装置の一実施例の構成図を示す。ビデオディスク再生部 18 から再生して出力されると、2 チャンネルアナログ音響信号は入力端子 1a から、PCM 信号等の 2 チャンネルデジタル音響信号は入力端子 1b から、サラウンド再生に用いられるマルチチャンネル音響信号は入力端子 1c から、各々入力される。

【0024】ここで、2 チャンネル音響信号は、通常、前方左右に配置したスピーカ、又はヘッドフォンからステレオ音響再生するための、左(L:Left)及び右(R:Right)の 2 チャンネルの音響信号である。ここで、マルチ

6

チャンネル音響信号は、聴取者の周囲に配置した複数のスピーカからサラウンド音響再生をするための、各スピーカに対応した複数のチャンネルの音響信号である。例えば、DVD 等に用いられるドルビーデジタル方式のサラウンド音響再生に対応した前方左(FL:Front Left)、前方中央(C:Center)、前方右(FR:Front Right)、左後方、左側方等に配置するサラウンド左(SL:Surround Left)、右後方、右側方等に配置するサラウンド右(SR:Surround Right)、低音を再生するサブウーハ(Subwoofer)の 5、1 チャンネルの音響信号である。

【0025】入力端子 1a からの 2 チャンネルアナログ音響信号は、A/D 変換器(A/D) 2 でデジタル音響信号に変換されてスイッチ 3 の端子 A へ入力され、入力端子 1b からのデジタル音響信号はスイッチ 3 の端子 B へ入力される。スイッチ 3 は端子 A、B の入力を切り替えて端子 C から出力するスイッチであり、ここでアナログ音響信号入力かデジタル音響信号入力かを選択する。

【0026】入力端子 1c から入力されたマルチチャンネル音響信号は、バンドパスフィルタ(BPF) 5 及びコンパレータ 6 によって信号成分検出された後、復調器 7 にてデジタルデータが復調されて、スイッチ 4 の端子 E へ入力される。スイッチ 3 の C 端子から出力された 2 チャンネル音響信号はスイッチ 4 の端子 D へ入力される。スイッチ 4 は端子 D、E の入力を切り替えて端子 F から出力するスイッチであり、ここで 2 チャンネル音響信号入力かマルチチャンネル音響信号入力かを選択する。

【0027】制御部 15 は、マイクロコンピュータ(CPU:Central Processing Unit)、メモリ等を備えて構成され、ディスク再生装置各部の動作制御を行う。制御部 15 に接続して、使用者が操作入力を行う入力部 16、装置の動作状態等を表示する表示部 17 が設けられている。制御部 15 は、スイッチ 3、スイッチ 4、DSP 8、復調器 7 に接続されている。

【0028】入力端子 1c からのマルチチャンネル音響信号は検出部 9 に入力される。検出部 9 はマルチチャンネル音響信号の入力の有無を検出し、入力がある場合に検出信号を制御部 15 に送る。制御部 15 は検出部 9 の検出信号があると、スイッチ 4 の入力を E 側に切り替えマルチチャンネル音響信号入力とする。マルチチャンネル音響信号の入力がない場合には、復調器 7 からデコードエラー信号(エラーフラグ)が出力され、このエラーフラグを制御部 15 に送る。制御部 15 は復調器 7 からエラーフラグが入力されると、スイッチ 4 の入力を D 側に切り替え 2 チャンネル音響信号入力とする。

【0029】スイッチ 4 の端子 F から出力された音響信号はデジタル信号処理部(DSP:Digital Signal Processor) 8 に入力される。DSP 8 では入力された音響信号のデコード及びサラウンドの信号処理を行い、各チャンネルの D/A コンバータ(D/A) 10a~10f へ出力する。ここで、2 チャンネルオーディオ信号であれば、

前方左及び前方右に対応した2チャンネルの音響信号のみが、例えば、D/A10a、10cへ各々出力される。DVD等に用いられるドルビーデジタル方式のマルチチャンネル音響信号であれば、例えば、前方左信号がD/A10aへ、前方中央信号がD/A10bへ、前方左信号がD/A10cへ、サラウンド左信号がD/A10dへ、サラウンド右信号がD/A10eへ、サブウーハの低音信号がD/A10fへ、各々出力される。

【0030】D/Aコンバータ10a~10fにてアナログ信号へ変換された各チャンネルの信号は、各々、ボリューム11a~11f、プリアンプ12a~12f、パワーアンプ13a~13fを経て各々所望の音量に調整し増幅されて出力端子14a~14fへ出力される。出力端子各チャンネルにスピーカ等を接続して、サラウンド音響再生を行う。

【0031】マルチチャンネル音響信号は、マルチチャンネル音響信号に対応したディスクの再生中のみ有効な音響信号データが出力され、ディスクの回転が停止(ストップ)している場合、一時停止(ポーズ)している場合、ディスクのチャプター、トラック等の検索、選択等(サーチ)をしている場合、またマルチチャンネル音響信号が記録されていない、即ちマルチチャンネル音響再生に非対応のディスクを再生する場合は、無効データとなる。この無効データとなった場合、ディスク再生部18から出力されるマルチチャンネル音響信号は、無音信号のデータとして出力される。

【0032】無音信号のデータが入力端子1cから入力されると、復調器7からデコードエラー信号(エラーフラグ)が出力され、このエラーフラグを制御部15へ入力して監視し、再生中のディスクがマルチチャンネル音響に対応したディスクか対応していないディスクかを判別する。

【0033】このエラーフラグによる判別では、ディスク再生部18がポーズ動作中である場合、サーチ動作中である場合もエラーフラグが出力される。従って、マルチチャンネル音響再生に対応したディスクの再生時にポーズ、サーチ等を行う場合に、制御部15は2チャンネル音響信号入力と識別してスイッチ4を2チャンネル音響信号入力(D)側に切り替えてしまうという不具合を生じる。

【0034】このとき、マルチチャンネル音響信号は、2チャンネル音響信号を出力する場合に比べて、200msec程度遅いタイミングでディスク再生部18から出力されるので、ポーズ、サーチ動作を解除する度に、制御部15は、2チャンネル音響信号再生から200msec後にマルチチャンネル音響信号検出して、マルチチャンネル音響信号(E)側にスイッチ4を切り替えるため、200msec間、2チャンネル音響信号が再生出力されることにより、聴取者にノイズとして聴こえてしまう。

【0035】この不具合を防止するため、検出部9は、ディスク再生の停止、一時停止、サーチ等の動作状態から停止状態を識別して検出した信号を制御部15へ出力する構成とする。

【0036】図2(b)に、本発明による検出部9の一実施例の構成図を示す。検出部9では、マルチチャンネル音響信号をバッファ20を介して入力し、ダイオードD1、抵抗R1、コンデンサC1で構成した積分回路で積分した信号を、抵抗R2、トランジスタQ1の回路でDCデータに変換し、その出力信号(フラグ)を出力端子21を経て、制御部15へ入力する。検出部9の出力データは、ディスクの停止時は、ハイレベル(H:High)、ポーズ、サーチ等その他の動作状態ではローレベル(L:Low)という2値データを出力する。

【0037】検出部9の出力フラグがHレベルの場合は、ディスクが停止状態であるので、制御部15はスイッチ4を2チャンネル音響信号(D)側へ切り替える。検出部9の出力フラグがHレベルからLレベルへ変化した場合は、ディスクの回転が始まった場合の状態であるため、制御部15は復調器7から出力されるエラーフラグを監視し、マルチチャンネル音響信号の入力ありを検出した場合には、スイッチ4をマルチチャンネル音響信号(E)側に切り替える。これ以後、エラーフラグが無効データを検出しても、その動作状態はポーズ、サーチであるため、ディスク再生部18のディスク再生を停止して、検出部9の出力フラグがHレベルになるまで、スイッチ4の2チャンネル音響信号への切り替えは行わない。

【0038】マルチチャンネル音響信号入力で復調器7から無効データを示すエラーフラグの出力が続く場合には、そのディスクはマルチチャンネル音響再生に対応していないディスクであるため、制御部15はスイッチ4によって2チャンネル音響信号(D)側に切り替えた状態を維持する。

【0039】本発明の実施例のディスク再生装置によれば、2チャンネル音響信号とマルチチャンネル音響信号の切り替えの誤動作によるノイズの再生出力を防ぎ、ノイズによる聴取者の不快感を防止することができる。本発明の実施例のディスク再生装置によれば、2チャンネル音響信号とマルチチャンネル音響信号に適応した切り替えを装置側で行うので、利用者(ユーザー)はディスクの区別を意識することなく、適切な音響再生を行い、聴取することができる。

【0040】

【発明の効果】本発明の音響信号処理装置によれば、入力信号が2チャンネル音響信号かマルチチャンネル音響信号かを検出して切り替え、入力信号に適応した音響信号処理を行うことができる。本発明のディスク再生装置によれば、ディスクが2チャンネル音響再生だけのディスクかマルチチャンネル音響再生に対応したものを検

9

出して切り替え、ディスクの再生信号に適応した音響信号処理を行うことができる。本発明のディスク再生装置によれば、再生するディスクが2チャンネル音響再生だけのディスクかマルチチャンネル音響再生に対応したものかを検出して切り替える場合、ディスク再生部の動作状態が、停止(ストップ)か、一時停止(ポーズ)か、サーチかを識別し、再生中に2チャンネル音響再生とマルチチャンネル音響再生とが切り替わる誤動作を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の音響信号処理装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のディスク再生装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】従来のディスク再生装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1a、1b、1c … 入力端子
2 … A/D変換器(A/D)
3、4 … スイッチ

10

5 … バンドパスフィルタ(BPF)

6 … コンパレータ

7 … 復調器

8 … デジタル信号処理部(DSP)

9 … 検出部

10a、10b、10c、10d、10e、10f …
D/A変換器(D/A)

11a、11b、11c、11d、11e、11f …
ボリューム

10 12a、12b、12c、12d、12e、12f …
プリアンプ

13a、13b、13c、13d、13e、13f …
パワーアンプ

14a、14b、14c、14d、14e、14f …
出力端子

15 … 制御部

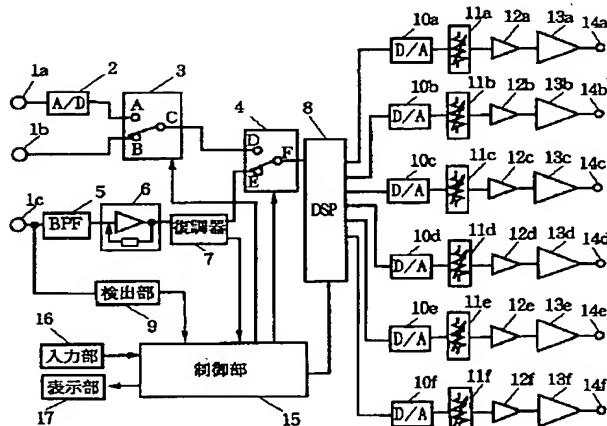
16 … 入力部

17 … 表示部

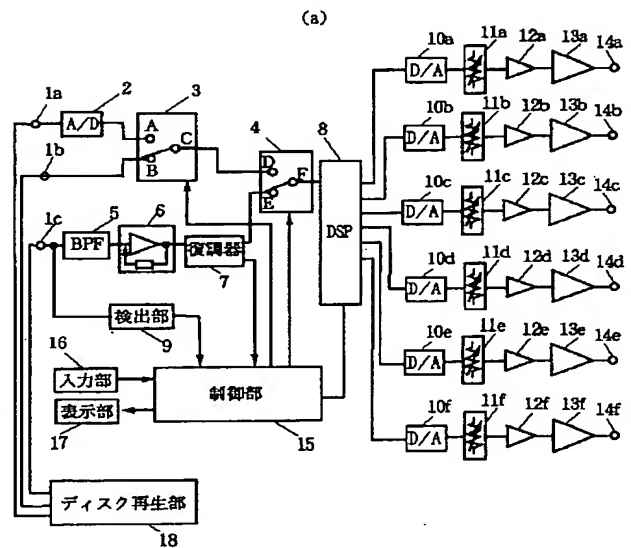
18 … ディスク再生部

20

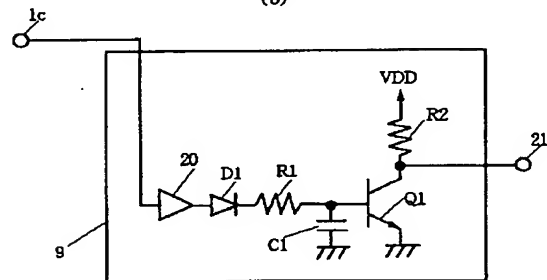
【図1】



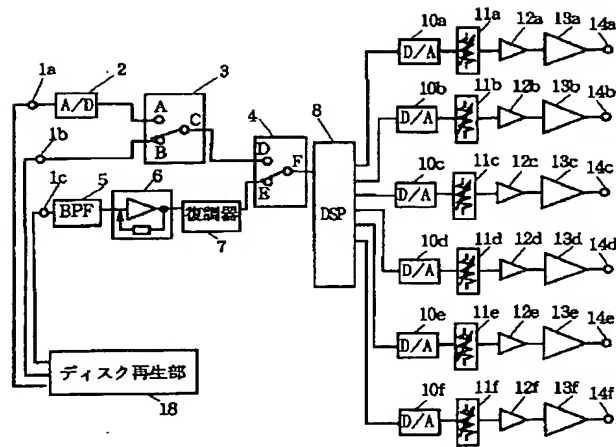
【図2】



(b)



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.